

(11)Publication number :

2002-184489

(43)Date of publication of application : 28.06.2002

(51)Int.Cl.

H01R 12/16

H01R 13/24

(21)Application number : 2000-380454

(71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRONICS  
INDUSTRY LTD

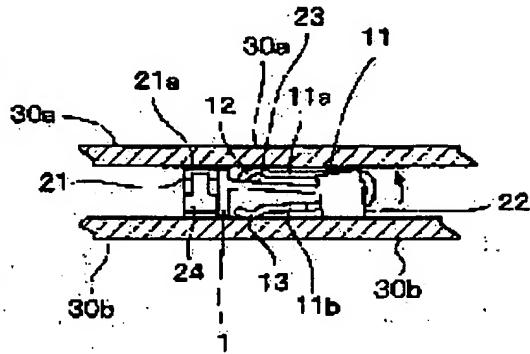
(22)Date of filing : 14.12.2000

(72)Inventor : SUZUKI MAMORU

**(54) CONNECTOR****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a small-sized connector having a sufficiently large spring length.

**SOLUTION:** When the connector 1 is to be mounted between circuit boards, first a stationary side insulator 21 is passed through a reflow furnace and a reinforcing metal piece 24 is soldered to a printed circuit board 30b. Then another printed circuit board 30a is pressed to the oversurface of the stationary side insulator 21, and an upper spring part 11a is deflected so that a first contacting part 12 is depressed. A movable side insulator 22 rotates to deflect the connection part 23, and a lower spring part 11b deflects so that a second contacting part 13 is pressed to the circuit board 30b by the elastomeric force of the lower spring part 11b. As a result, the circuit boards 30a and 30b positioned parallel with each other are connected.

**BEST AVAILABLE COPY****LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

• \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] In the connector which connects the parallel substrate of each other, it has two or more contacts and an insulator holding these contacts. Said contact The about V character-like spring section and the 1st contact section which is formed in the end of this spring section and contacts said one substrate, It is formed in the other end of said spring section, and has the 2nd contact section in contact with said substrate of another side. Said insulator The 1st insulator and the maintenance means for being prepared in this 1st insulator and fixing said 1st insulator to the substrate of said another side, The connector characterized by having connected with said 1st insulator through the connection which has flexibility, and having the 2nd insulator of said spring section which holds pars intermedia mostly.

[Claim 2] The connector according to claim 1 characterized by forming the taper section in the substrate of said another side of said 2nd insulator, and the field which counters.

[Claim 3] The connector according to claim 1 or 2 characterized by preparing the boss for deciding the location to the substrate of said another side to be said 1st insulator.

[Claim 4] Said maintenance means is a connector according to claim 1 or 2 characterized by being the hook which combines said 1st insulator and substrate of said another side.

---

[Translation done.]

\* \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the connector used in order to connect the parallel substrate of each other.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there is leaf form contact (not shown) prolonged almost straightly as contact of this kind of connector.

[0003] This contact was formed in the tabular spring section, the contact surface formed in the end section of this spring section, the fixed part formed in the other end of the spring section, and the other end of the spring section, and is equipped with the terminal area which stands in a row in a fixed part.

[0004] The pressure welding of the contact surface is carried out to the printed circuit board arranged at the top-face side of an insulator by the elastic force of the spring section.

[0005] A terminal area is soldered to the printed circuit board arranged at the inferior-surface-of-tongue side of an insulator.

[0006] A fixed part is fixed to an insulator.

[0007] Moreover, as contact of this kind of connector, as shown in drawing 12, there is contact equipped with the about V character-like spring section.

[0008] Drawing 12 is the sectional view of the conventional connector.

[0009] This connector 301 is equipped with contact 310 and the insulator 320 holding contact 310.

[0010] Contact 310 was formed in the about V character-like spring section 311, the contact surface 312 formed in the end section of this spring section 311, the fixed part 318 formed in the other end of the spring section 311, and the other end of the spring section 311, and is equipped with the terminal area 313 which stands in a row in a fixed part 318.

[0011] The pressure welding of the contact surface 312 is carried out to the printed circuit board (not shown) arranged at the top-face 321a side of an insulator 320 by the elastic force of the spring section 311.

[0012] A terminal area 313 is soldered to the printed circuit board (not shown) arranged at the inferior-surface-of-tongue 321b side of an insulator 320.

[0013] The fixed part 318 is being fixed to the insulator 320.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, the contact force by which contact was stabilized can be acquired by lengthening spring length.

[0015] However, in leaf form contact, a connector enlarges only the part which lengthened the spring section.

[0016] Moreover, in the contact 310 which made the spring section 311 the shape of V character, since the spring section 311 was bent, the miniaturization could be attained from leaf form contact, but since the fixed part 318 was prolonged to the spring section 311 and an opposite direction, there was a limitation in the miniaturization of a connector 301.

[0017] This invention was made in view of such a situation, and that technical problem is offering the small connector which has sufficient spring length.

[0018]

\* [Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem invention according to claim 1 In the connector which connects the parallel substrate of each other, it has two or more contacts and an insulator holding these contacts. Said contact The about V character-like spring section and the 1st contact section which is formed in the end of this spring section and contacts said one substrate, It is formed in the other end of said spring section, and has the 2nd contact section in contact with said substrate of another side. Said insulator The 1st insulator and the maintenance means for being prepared in this 1st insulator and fixing said 1st insulator to the substrate of said another side, It connects with said 1st insulator through the connection which has flexibility, and is characterized by having the 2nd insulator of said spring section which holds pars intermedia mostly.

[0019] The 1st insulator is fixed to the substrate of another side with a maintenance means. Next, the top face of an insulator is equipped with one substrate, and the 1st contact section is depressed. At this time, the 2nd insulator rotates, a connection bends and the 2nd contact section is forced on the substrate of another side by the elastic force of the spring section. That is, the spring section from the 2nd insulator to the 1st contact section and the spring section from the 2nd insulator to the 2nd contact section can make it function as a spring. Moreover, since the pars intermedia of the about V character-like spring section is held with the 2nd insulator, the dimension of the longitudinal direction of contact can be made small.

[0020] It is characterized by forming the taper section in the field where invention counters with the substrate of said another side of said 2nd insulator in a connector according to claim 1 at the claim 2 publication.

[0021] When the 1st contact section is depressed, the 2nd insulator can be easily rotated by the taper section.

[0022] Invention is characterized by preparing the boss for deciding the location to the substrate of said another side at said 1st insulator in a connector according to claim 1 or 2 at claim 3 publication.

[0023] After inserting a boss in the hole of the substrate of another side, a maintenance means can be correctly soldered to the substrate of another side.

[0024] It is characterized by invention being a hook for said maintenance means fixing said 1st insulator to the substrate of said another side in a connector according to claim 1 or 2 at claim 4 publication.

[0025] If it inserts sagging a hook in the hole of a substrate, the point of the hook which passed the hole and returned to the original location is caught in a hole, and can fix a connector to a substrate easily.

[0026]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained based on a drawing.

[0027] The front view of the connector which drawing 1 requires for the 1st operation gestalt of this invention, the sectional view where in drawing 2 that top view and drawing 3 meet that side elevation, and drawing 4 meets the IV-IV line of drawing 1 , and drawing 5 are sectional views which meet the V-V line of drawing 3 .

[0028] A connector 1 is equipped with two or more contacts 10 and the insulator 20 holding these contacts 10.

[0029] Resin shaping of the insulator 20 is carried out.

[0030] The insulator 20 is equipped with the fixed side insulator (the 1st insulator) 21, the movable side insulator (the 2nd insulator) 22, and the connection 23.

[0031] The fixed side insulator 21 has a rectangle cross section. The reinforcement metallic ornaments (maintenance means) 24 for fixing to printed circuit board (substrate) 30b which does not illustrate the fixed side insulator 21 are being fixed to the both ends of base 21b of the longitudinal direction of the fixed side insulator 21.

[0032] Top-face 21a of the fixed side insulator 21 is a flat surface so that it can draw in with an adsorption nozzle at the time of mounting.

[0033] The movable side insulator 22 has a rectangle cross section mostly. The movable side insulator 22 is fabricated where [ of the spring section 11 (after-mentioned) of contact 10 ] pars intermedia 11c is inserted mostly.

[0034] Taper section 22a is formed in the base (printed circuit board (substrate of another side) 30b of the side to which the fixed side insulator 21 is fixed) of the movable side insulator 22.

[0035] This taper section 22a has the inclination which separates from printed circuit board 30b gradually toward the fixed side insulator 21.

- [0036] A connection 23 is flat spring-like and has flexibility. The fixed side insulator 21 and the movable side insulator 22 of each other are connected in parallel by two connections 23.
- [0037] The spring section 11 of contact 10 is about V characters-like. The spring section 11 is arranged along with the longitudinal direction of the movable side insulator 22.
- [0038] The 1st contact section 12 in contact with printed circuit board 30a (refer to drawing 7) is formed in the end of the spring section 11. The 1st contact section 12 is located more nearly up than the top face of the movable side insulator 22 (refer to drawing 5).
- [0039] The 2nd contact section 13 in contact with printed circuit board 30b is formed in the other end of the spring section 11. The 2nd contact section 13 is mostly located on the same flat surface with the base of the movable side insulator 22 (refer to drawing 5).
- [0040] Drawing 6 is the perspective view of reinforcement metallic ornaments.
- [0041] The reinforcement metallic ornaments 24 are about U characters-like. These reinforcement metallic ornaments 24 are equipped with connection section 24c which connects insertion section 24a by which insert molding is carried out to the fixed side insulator 21, soldering section 24b soldered to printed circuit board 30b, and insertion section 24a and soldering section 24b.
- [0042] The point of soldering section 24b is broader than insertion section 24a while being mostly bent by the right angle so that the touch area between printed circuit board 30b may become large.
- [0043] Drawing 7 is the side elevation showing the mounting condition of a connector.
- [0044] When this connector 1 is mounted between substrate 30a and 30b, first, top-face 21a of the fixed side insulator 21 is attracted with an adsorption nozzle, and the fixed side insulator 21 is laid in the position of printed circuit board 30b.
- [0045] Then, the reinforcement metallic ornaments 24 are soldered to a reflow furnace through the fixed side insulator 21 at printed circuit board 30b.
- [0046] Next, printed circuit board 30a is forced on top-face 21a of the fixed side insulator 21, top spring section 11a (part from the movable side insulator 22 to the 1st contact section 12) is sagged, and the 1st contact section 12 is depressed.
- [0047] Then, the movable side insulator 22 rotates like an arrow head, a connection 23 bends, and the 2nd contact section 13 of bottom spring section 11b (part from the movable side insulator 22 to the 2nd contact section 13) is forced on printed circuit board 30b by the elastic force of bottom spring section 11b.
- [0048] According to this operation gestalt, since top spring section 11a and bottom spring section 11b can be operated as a spring, the contact force which secured long spring length and was stabilized can be acquired.
- [0049] moreover, the V character-like spring section 11 -- since pars intermedia is held mostly at the movable side insulator 22, the dimension of contact 10 can be made small and the miniaturization of a connector 1 can be attained.
- [0050] Furthermore, since the movable side insulator 22 rotates by taper section 22a when the 1st contact section 12 is depressed, the 2nd contact section 13 can be more certainly forced on printed circuit board 30b.
- [0051] The front view of the connector which drawing 8 requires for the 2nd operation gestalt of this invention, and drawing 9 are that side elevation, give the same agreement to the same part as the 1st operation gestalt, and omit that explanation.
- [0052] This operation gestalt differs from the 1st operation gestalt in that the boss 15 for performing positioning to printed circuit board 30b was formed in base 121b of the fixed side insulator 121.
- [0053] According to this 2nd operation gestalt, while doing so the same effectiveness as the 1st operation gestalt, a connector 101 can be mounted with a sufficient precision in a printed circuit board.
- [0054] The front view of the connector which drawing 10 requires for the 3rd operation gestalt of this invention, and drawing 11 are that side elevation, give the same agreement to the same part as the 1st operation gestalt, and omit that explanation.
- [0055] This operation gestalt differs from the 1st operation gestalt at the point which enabled it to fix the fixed side insulator 221 to printed circuit board 30b using the hook 16 formed in the both ends of the fixed side insulator 221 at one.
- [0056] Since according to this 3rd operation gestalt the soldering activity is unnecessary while doing so the same effectiveness as the 1st operation gestalt, exchange of about [ that there is no possibility that other

components on printed circuit board 30b may be heated ], or a connector 201 also becomes easy. [0057] In addition, although the hook 16 was formed in the fixed side insulator 221 with this operation gestalt at one, it replaces with this and you may make it fix the fixed side insulator 221 by the hook of another object in the fixed side insulator 221.

[0058]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the connector of invention according to claim 1, the contact force which secured the long spring length of contact and was stabilized can be acquired. Moreover, the miniaturization of a connector can be attained.

[0059] According to the connector of invention according to claim 2, the 2nd contact section can be more certainly forced on the substrate of another side.

[0060] According to the connector of invention according to claim 3, a connector can be mounted with a sufficient precision in a substrate.

[0061] According to the connector of invention according to claim 4, a soldering activity becomes unnecessary and exchange of a connector also becomes easy.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is the front view of the connector concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] Drawing 2 is the top view of the connector concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] Drawing 3 is the side elevation of the connector concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] Drawing 4 is a sectional view which meets the IV-IV line of drawing 1.

[Drawing 5] Drawing 5 is a sectional view which meets the V-V line of drawing 3.

[Drawing 6] Drawing 6 is the perspective view of reinforcement metallic ornaments.

[Drawing 7] Drawing 7 is the side elevation showing the mounting condition of a connector.

[Drawing 8] Drawing 8 is the front view of the connector concerning the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 9] Drawing 9 is the side elevation of the connector concerning the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 10] Drawing 10 is the front view of the connector concerning the 3rd operation gestalt of this invention.

[Drawing 11] Drawing 11 is the side elevation of the connector concerning the 3rd operation gestalt of this invention.

[Drawing 12] Drawing 12 is the sectional view of the conventional connector.

[Description of Notations]

1 Connector

10 Contact

11 Spring Section

12 1st Contact Section

13 2nd Contact Section

15 Boss

16 Hook

20 Insulator

21 Fixed Side Insulator (1st Insulator)

22 Movable Side Insulator (2nd Insulator)

22a Taper section

23 Connection

24 Reinforcement Metallic Ornaments (Maintenance Means)

30a, 30b Printed circuit board (substrate)

---

[Translation done.]

AN2  
(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-184489

(P2002-184489A)

(43)公開日 平成14年6月28日 (2002.6.28)

455N: 10/017,983 (4293)  
A.4. 2839  
Conf. # 83810000

(51) Int.Cl.  
H 01 R 12/16  
13/24

識別記号

P I  
H 01 R 13/24  
23/68

マーク (参考)  
5 E 0 2 3  
3 0 3 E

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2000-380454(P2000-380454)

(22)出願日 平成12年12月14日 (2000.12.14)

(71)出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社  
東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72)発明者 鈴木 守

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本  
航空電子工業株式会社内

(74)代理人 100091557

弁理士 木内 修

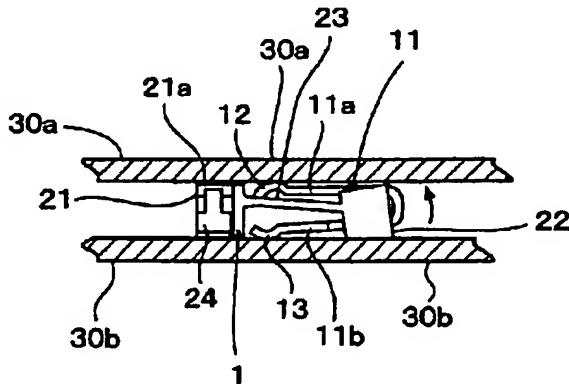
Fターム (参考) 5B023 AA04 AA16 BB01 BB11 BB22  
CC02 CC22 EE10 GG01 GG07  
HH06

(54)【発明の名称】 コネクタ

(57)【要約】

【課題】 十分なばね長を有する小型のコネクタを提供する。

【解決手段】 コネクタ1を基板間に実装するとき、まず固定側インシュレータ21をリフロー炉に通して補強金具24をプリント基板30bに半田付けする。次に、プリント基板30aを固定側インシュレータ21の上面側に押し付け、上側ばね部11aを挟ませて第1の接触部12を押し下げる。可動側インシュレータ22が回転して接続部23が挟み、下側ばね部11bが挟んで第2の接触部13が下側ばね部11bの弾性力によってプリント基板30a、30bが接続される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに平行な基板を接続するコネクタにおいて、複数のコンタクトと、これらのコンタクトを保持するインシュレータとを備え、

前記コンタクトは、ほぼV字状のばね部の一端に形成され、一方の前記基板に接触する第1の接触部と、前記ばね部の他端に形成され、他方の前記基板に接触する第2の接触部とを備え、

前記インシュレータは、第1のインシュレータと、この第1のインシュレータに設けられ、前記第1のインシュレータを前記他方の基板に固定するための保持手段と、可撓性を有する接続部を介して前記第1のインシュレータに接続され、前記ばね部のほぼ中間部を保持する第2のインシュレータとを備えていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 前記第2のインシュレータの前記他方の基板と対向する面にテーパ部が形成されていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】 前記第1のインシュレータに、前記他方の基板に対する位置を決めるためのボスが設けられることを特徴とする請求項1又は2記載のコネクタ。

【請求項4】 前記保持手段は前記第1のインシュレータと前記他方の基板とを結合させるフックであることを特徴とする請求項1又は2記載のコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は互いに平行な基板を接続するために使用されるコネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種のコネクタのコンタクトとして、ほぼ真直ぐに延びるリーフ形コンタクト（図示せず）がある。

【0003】 このコンタクトは、板状のばね部と、このばね部の一端部に形成された接点部と、ばね部の他端部に形成された固定部と、ばね部の他端部に形成され、固定部に連なる端子部とを備えている。

【0004】 接点部はインシュレータの上面側に配置されるプリント基板にばね部の弾性力によって圧接される。

【0005】 端子部はインシュレータの下面側に配置されるプリント基板に半田付けされる。

【0006】 固定部はインシュレータに固定される。

【0007】 また、この種のコネクタのコンタクトとして、図12に示すように、ほぼV字状のばね部を備えるコンタクトがある。

【0008】 図12は従来のコネクタの断面図である。

【0009】 このコネクタ301は、コンタクト310と、コンタクト310を保持するインシュレータ320とを備える。

【0010】 コンタクト310は、ほぼV字状のばね部311と、このばね部311の一端部に形成された接点部312と、ばね部311の他端部に形成された固定部318と、ばね部311の他端部に形成され、固定部318に連なる端子部313とを備えている。

【0011】 接点部312はインシュレータ320の上面321a側に配置されるプリント基板（図示せず）にばね部311の弾性力によって圧接される。

【0012】 端子部313はインシュレータ320の下面321b側に配置されるプリント基板（図示せず）に半田付けされる。

【0013】 固定部318はインシュレータ320に固定されている。

## 【0014】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、ばね長を長くすることによってコンタクトの安定した接触力を得ることができる。

【0015】 しかし、リーフ形コンタクトの場合、ばね部を長くした分だけコネクタが大型化する。

【0016】 また、ばね部311をV字状としたコンタクト310の場合、ばね部311を折り曲げるのにリーフ形コンタクトより小型化を図ることができるが、固定部318がばね部311と反対方向へ延びているため、コネクタ301の小型化には限界があった。

【0017】 この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題は十分なばね長を有する小型のコネクタを提供することである。

## 【0018】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため請求項1記載の発明は、互いに平行な基板を接続するコネクタにおいて、複数のコンタクトと、これらのコンタクトを保持するインシュレータとを備え、前記コンタクトは、ほぼV字状のばね部と、このばね部の一端に形成され、一方の前記基板に接触する第1の接触部と、前記ばね部の他端に形成され、他方の前記基板に接触する第2の接触部とを備え、前記インシュレータは、第1のインシュレータと、この第1のインシュレータに設けられ、前記第1のインシュレータを前記他方の基板に固定するための保持手段と、可撓性を有する接続部を介して前記第1のインシュレータに接続され、前記ばね部のほぼ中間部を保持する第2のインシュレータとを備えていることを特徴とする。

【0019】 他方の基板に保持手段によって第1のインシュレータを固定する。次に、インシュレータの上面に一方の基板を装着し、第1の接触部を押し下げる。このとき、第2のインシュレータが回転して接続部が撓んで、ばね部の弾性力によって第2の接触部が他方の基板に押し付けられる。すなわち、第2のインシュレータから第1の接触部までのばね部及び第2のインシュレータから第2の接触部までのばね部がばねとして機能させる

ことができる。また、第2のインシュレータでほぼV字状のばね部の中間部を保持しているので、コンタクトの長手方向の寸法を小さくできる。

【0020】請求項2記載に発明は、請求項1記載のコネクタにおいて、前記第2のインシュレータの前記他方の基板と対向する面にテーパ部が形成されていることを特徴とする。

【0021】第1の接触部を押し下げたとき、テーパ部によって第2のインシュレータを容易に回転させることができる。

【0022】請求項3記載に発明は、請求項1又は2記載のコネクタにおいて、前記第1のインシュレータに、前記他方の基板に対する位置を決めるためのボスが設けられていることを特徴とする。

【0023】ボスを他方の基板の孔に挿入した後、保持手段を他方の基板に正確に半田付けすることができる。

【0024】請求項4記載に発明は、請求項1又は2記載のコネクタにおいて、前記保持手段は前記第1のインシュレータを前記他方の基板に固定するためのフックであることを特徴とする。

【0025】フックを基板の孔に撓ませながら挿入すると、孔を通過して元の位置に復帰したフックの先端部が孔に引っ掛かり、容易にコネクタを基板に固定できる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0027】図1はこの発明の第1実施形態に係るコネクタの正面図、図2はその平面図、図3はその側面図、図4は図1のIV-IV線に沿う断面図、図5は図3のV-V線に沿う断面図である。

【0028】コネクタ1は、複数のコンタクト10と、これらのコンタクト10を保持するインシュレータ20とを備える。

【0029】インシュレータ20は樹脂成形されている。

【0030】インシュレータ20は固定側インシュレータ(第1のインシュレータ)21と可動側インシュレータ(第2のインシュレータ)22と接続部23とを備えている。

【0031】固定側インシュレータ21は矩形断面を有する。固定側インシュレータ21の長手方向の底面21bの両端には固定側インシュレータ21を図示しないプリント基板(基板)30bに固定するための補強金具(保持手段)24が固定されている。

【0032】固定側インシュレータ21の上面21aは実装時に吸着ノズルで吸引できるように平面となっている。

【0033】可動側インシュレータ22はほぼ矩形断面を有する。可動側インシュレータ22はコンタクト10のばね部11(後述)のほぼ中間部11cがインサート

された状態で成形されている。

【0034】可動側インシュレータ22の底面(固定側インシュレータ21が固定される側のプリント基板(他方の基板)30b)にはテーパ部22aが形成されている。

【0035】このテーパ部22aは固定側インシュレータ21へ向かって次第にプリント基板30bから離れる勾配をもつ。

【0036】接続部23は板ばね状であり、可携性を有する。固定側インシュレータ21と可動側インシュレータ22とが2つの接続部23によって互いに平行に連結されている。

【0037】コンタクト10のばね部11はほぼV字状である。ばね部11は可動側インシュレータ22の長手方向に沿って配列されている。

【0038】ばね部11の一端にはプリント基板30a(図7参照)と接触する第1の接触部12が形成されている。第1の接触部12は可動側インシュレータ22の上面より上方に位置する(図5参照)。

【0039】ばね部11の他端にはプリント基板30bと接触する第2の接触部13が形成されている。第2の接触部13は可動側インシュレータ22の底面とほぼ同一平面上に位置する(図5参照)。

【0040】図6は補強金具の斜視図である。

【0041】補強金具24はほぼU字状である。この補強金具24は、固定側インシュレータ21にインサート成形される挿入部24aと、プリント基板30bに半田付けされる半田付け部24bと、挿入部24aと半田付け部24bとを結ぶ連結部24cとを備えている。

【0042】半田付け部24bの先端部はプリント基板30bとの間の接触面積が大きくなるようにほぼ直角に折り曲げられるとともに、挿入部24aより幅広になっている。

【0043】図7はコネクタの実装状態を示す側面図である。

【0044】このコネクタ1を基板30a、30b間に実装するときには、まず、吸着ノズルで固定側インシュレータ21の上面21aを吸引して、固定側インシュレータ21をプリント基板30bの所定の位置に載置する。

【0045】その後、固定側インシュレータ21をリフロー炉に通して補強金具24をプリント基板30bに半田付けする。

【0046】次に、プリント基板30aを固定側インシュレータ21の上面21aに押し付け、上側ばね部11a(可動側インシュレータ22から第1の接触部12までの部分)を撓ませて第1の接触部12を押し下げる。

【0047】そのとき、可動側インシュレータ22が矢印のように回転して接続部23が撓み、下側ばね部11b(可動側インシュレータ22から第2の接触部13ま

での部分)の第2の接触部13が下側ばね部11bの弾性力によってプリント基板30bに押し付けられる。

【0048】この実施形態によれば、上側ばね部11aと下側ばね部11bとをばねとして機能させることができるために、長いばね長を確保して安定した接触力を得ることができる。

【0049】また、V字状のばね部11のほぼ中間部が可動側インシュレータ22に保持されているので、コンタクト10の寸法を小さくでき、コネクタ1の小型化を図ることができる。

【0050】更に、第1の接触部12を押し下げたとき、テーパ部22aによって可動側インシュレータ22が回転するので、第2の接触部13をより確実にプリント基板30bに押し付けることができる。

【0051】図8はこの発明の第2実施形態に係るコネクタの正面図、図9はその側面図であり、第1実施形態と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0052】この実施形態はプリント基板30bに対する位置決めを行うためのボス15を固定側インシュレータ121の底面121bに設けた点で第1実施形態と異なる。

【0053】この第2実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を奏するとともに、コネクタ101を精度良くプリント基板に実装することができる。

【0054】図10はこの発明の第3実施形態に係るコネクタの正面図、図11はその側面図であり、第1実施形態と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0055】この実施形態は固定側インシュレータ221の両端部に一体に形成したフック16を用いて固定側インシュレータ221をプリント基板30bに固定できるようにした点で第1実施形態と異なる。

【0056】この第3実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を奏するとともに、半田付け作業が不要であるので、プリント基板30b上の他の部品が加熱されるおそれがないばかりかコネクタ201の交換も容易になる。

【0057】なお、この実施形態ではフック16を固定側インシュレータ221に一体に形成したが、これに代え、固定側インシュレータ221とは別体のフックで固定側インシュレータ221を固定するようにしてもよい。

【0058】

【発明の効果】以上に説明したように請求項1記載の発明のコネクタによれば、コンタクトの長いばね長を確保して安定した接触力を得ることができる。また、コネク

タの小型化を図ることができる。

【0059】請求項2記載の発明のコネクタによれば、第2の接触部をより確実に他方の基板に押し付けることができる。

【0060】請求項3記載の発明のコネクタによれば、コネクタを精度良く基板に実装することができる。

【0061】請求項4記載の発明のコネクタによれば、半田付け作業が不要になり、コネクタの交換も容易になる。

#### 10 【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の第1実施形態に係るコネクタの正面図である。

【図2】図2はこの発明の第1実施形態に係るコネクタの平面図である。

【図3】図3はこの発明の第1実施形態に係るコネクタの側面図である。

【図4】図4は図1のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】図5は図3のV-V線に沿う断面図である。

【図6】図6は補強金具の斜視図である。

【図7】図7はコネクタの実装状態を示す側面図である。

【図8】図8はこの発明の第2実施形態に係るコネクタの正面図である。

【図9】図9はこの発明の第2実施形態に係るコネクタの側面図である。

【図10】図10はこの発明の第3実施形態に係るコネクタの正面図である。

【図11】図11はこの発明の第3実施形態に係るコネクタの側面図である。

【図12】図12は従来のコネクタの断面図である。

#### 【符号の説明】

1 コネクタ

10 コンタクト

11 ばね部

12 第1の接触部

13 第2の接触部

15 ボス

16 フック

20 インシュレータ

40 21 固定側インシュレータ(第1のインシュレータ)

22 可動側インシュレータ(第2のインシュレータ)

22a テーパ部

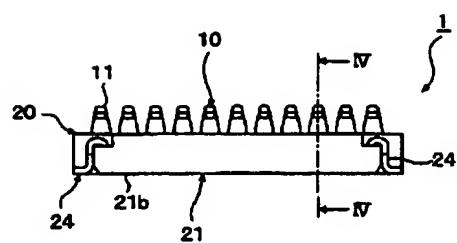
23 接続部

24 補強金具(保持手段)

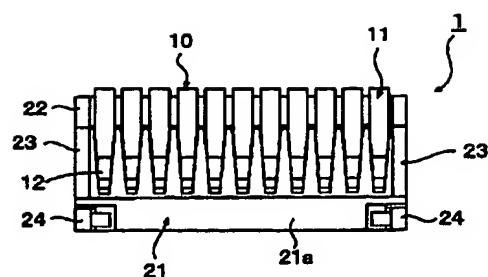
30a, 30b プリント基板(基板)

UNAVAILABLE COPY

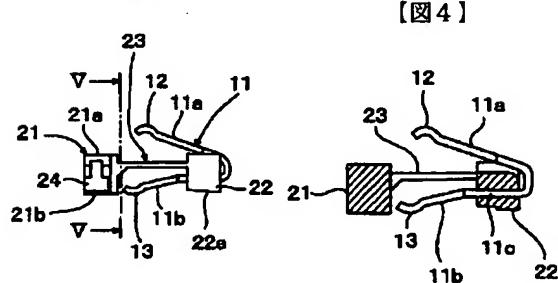
【図1】



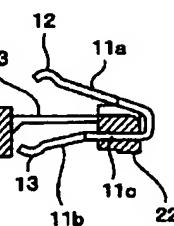
【図2】



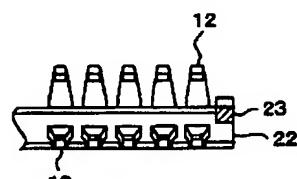
【図3】



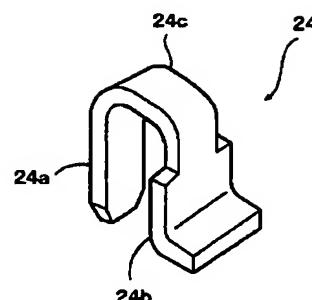
【図4】



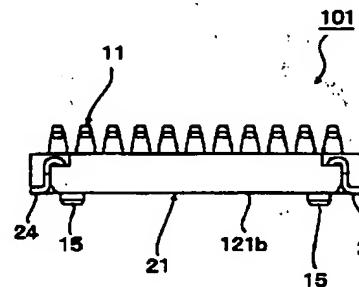
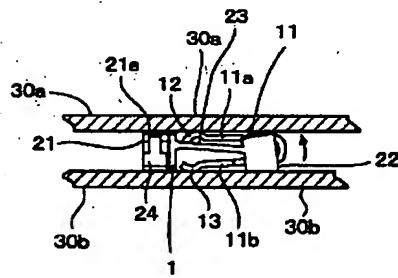
【図5】



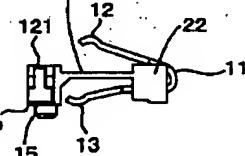
【図6】



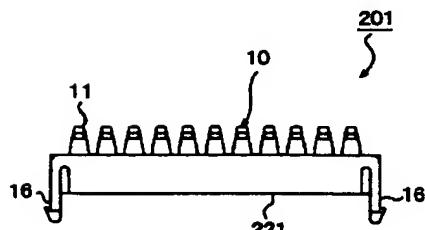
【図7】



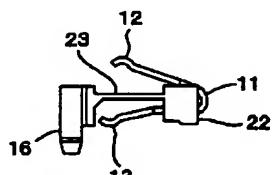
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

